

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-047195

(43)Date of publication of application : 14. 02. 2003

(51) Int. Cl.

H02K 5/22

H02G 3/22

H02K 5/10

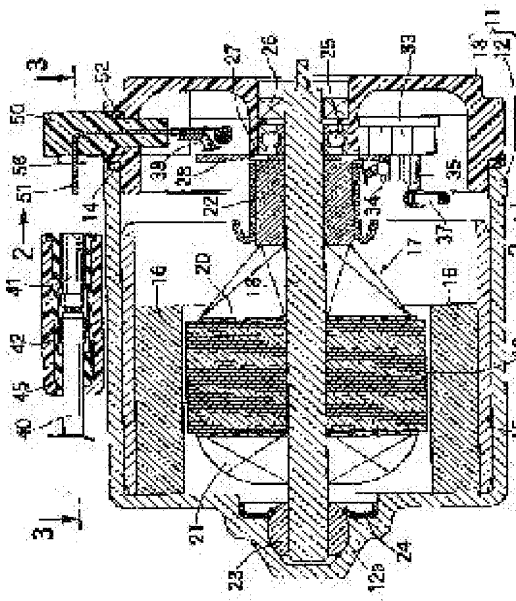
(21)Application number : 2001-
227500

(71)Applicant : SAWAFUJI ELECTRIC
CO LTD

(22)Date of filing : 27. 07. 2001 (72)Inventor : IIJIMA TATSUO

(54) ELECTRICAL CONNECTION STRUCTURE FOR ROTARY ELECTRIC MACHINE

(57)Abstract:



PROBLEM TO BE SOLVED: To allow exchanging only an external electric cable when the external electric cable is damaged, while surely preventing water from entering into inside of a rotary electric machine, when connecting the external electric cable in water tight to an electrical part disposed inside a casing from outside of the casing.

SOLUTION: A first terminal 41, to which the external electric cable 40 is electrically connected, is held by a coupler 42; a synthetic resin made

holder coupler 50, which can detachably connect the coupler 42, is

fixed to the casing 11 penetrating in water tight the casing 11; an electrically conductive metal made second terminal 51, which enables electrically connecting one end part of the first terminal 41, is mold-connected in water tight with the holder coupler 5C entering the other end part inside the casing 11; and the electrical part 33 is electrically connected to the other end part of the second terminal 51.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-47195
(P2003-47195A)

(43)公開日 平成15年2月14日(2003.2.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード(参考)
H 0 2 K 5/22		H 0 2 K 5/22	5 G 3 6 3
H 0 2 G 3/22		H 0 2 G 3/22	A 5 H 6 0 5
H 0 2 K 5/10		H 0 2 K 5/10	Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2001-227500(P2001-227500)

(22)出願日 平成13年7月27日(2001.7.27)

(71)出願人 000253075

澤藤電機株式会社

東京都練馬区豊玉北6丁目15番14号

(72)発明者 飯嶋 辰雄

群馬県新田郡新田町大字早川字早川3番地

澤藤電機株式会社新田工場内

(74)代理人 100071870

弁理士 落合 健 (外1名)

Pターム(参考) 5C363 AA01 BA01 DC08

5H605 AA02 CC06 CC10 DD16 EA29

EB06 EB10 EC06 EC08 EC15

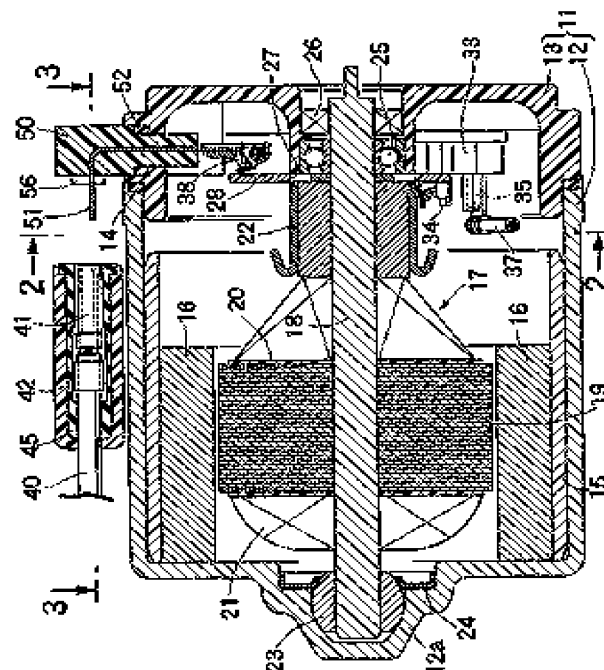
DC18 FF06 FF08 GG06 GG18

(54)【発明の名称】 回転電機の電気接続構造

(57)【要約】

【課題】ケーシング内に配置される電気部品に、ケーシング外から外部電線を液密に接続するにあたり、回転電機内への水の浸入を確実に防止しつつ、外部電線の損傷時には外部電線だけの交換を可能とする。

【解決手段】外部電線40が電気的に接続される第1端子41がカブラ42に保持され、該カブラ42を着脱可能に結合し得る合成樹脂製のホルダカブラ50が、ケーシング11を液密に貫通して該ケーシング11に固定され、第1端子41に一端部を電気的に接続することを可能とした導電金属製の第2端子51がその他端部をケーシング11内に臨ませてホルダカブラ50に液密にモールド結合され、第2端子51の他端部に電気部品33が電気的に接続される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシング(11)内に配置される電気部品(31、33)に、ケーシング(11)外から外部電線(40)を液密に接続するための回転電機の電気接続構造であって、外部電線(40)が電気的に接続される第1端子(41)がカブラ(42)に保持され、該カブラ(42)を着脱可能に結合し得る合成樹脂製のホルダカブラ(50)が、前記ケーシング(11)を液密に貫通して該ケーシング(11)に固定され、第1端子(41)に一端部を電気的に接続することを可能とした導電金属製の第2端子(51)がその他端部をケーシング(11)内に臨ませて前記ホルダカブラ(50)に液密にモールド結合され、第2端子(51)の他端部に前記電気部品(31、33)が電気的に接続されることを特徴とする回転電機の電気接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ケーシング内に配置される電気部品に、ケーシング外から外部電線を液密に接続するための回転電機の電気接続構造の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】たとえば船外機を上下に回動させる動力源として用いられる電動モータは、外部電線との電気接続部が防水構造であることが要求されるものであり、そのような防水構造は、たとえば特公平8-13177号公報および実公平5-28928号公報等で既に知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のものはいずれも、電気部品に連なる外部電線がゴム製のシール部材やグロメットを介してケーシングを貫通するように配置されており、シール部材やグロメットでケーシング内への水等の浸入を防止するようにしている。

【0004】ところで、電動モータの設置環境によっては引回し等で外部電線が傷つく可能性があり、外部電線の損傷が目視確認できるものである場合には外部電線を交換するのであるが、上記従来のもののように外部電線がケーシングを貫通するものの場合には、防水構造となっているために電動モータとは独立して外部電線だけを交換するのは容易ではなく、電動モータごとと交換しなければならない事態を招く可能性もある。また目視確認が困難な傷が外部電線の被覆部についている場合には、損傷箇所から外部電線内に水が浸入し、外部電線内を通過して電動モータ内に浸入する可能性がある。

【0005】本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、回転電機内への水の浸入を確実に防止しつつ、外部電線の損傷時には外部電線だけの交換を可能とした回転電機の電気接続構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、ケーシング内に配置される電気部品に、ケーシング外から外部電線を液密に接続するための回転電機の電気接続構造であって、外部電線が電気的に接続される第1端子がカブラに保持され、該カブラを着脱可能に結合し得る合成樹脂製のホルダカブラが、前記ケーシングを液密に貫通して該ケーシングに固定され、第1端子に一端部を電気的に接続することを可能とした導電金属製の第2端子がその他端部をケーシング内に臨ませて前記ホルダカブラに液密にモールド結合され、第2端子の他端部に前記電気部品が電気的に接続されることを特徴とする。

【0007】このような構成によれば、ケーシングを液密に貫通するホルダカブラに液密にモールド結合される第2端子にケーシング内の電気部品が電気的に接続されるので、カブラをホルダカブラに結合して第1および第2端子を電気的に接続した状態で、ケーシング内への水の浸入が確実に防止される。また外部電線に目視確認できない傷があったとしても、外部電線内を通る水はカブラおよびホルダカブラの結合面までしか到達できず、ケーシング内に浸入することはない。さらに目視確認できる傷が外部電線に生じて外部電線を交換する必要が生じたときには、外部電線だけを交換すればよく、回転電機ごとと交換する必要がない。しかも外部電線の長さ、電源やスイッチへの取付け形状、形態等に応じた多品種化を外部電線側だけで図ることができ、回転電機の生産コスト低減や納期の短縮に寄与することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0009】図1～図5は本発明の一実施例を示すものであり、図1は直流電動モータの縦断面図であって図2の1-1線に沿う断面図、図2は図1の2-2線断面図、図3はカブラおよびホルダカブラが結合状態にあるときの図1の3-3線に沿う拡大断面図、図4は外部電線が装着される前のカブラおよびホルダカブラを図3に対応して示す断面図、図5はホルダカブラの第2端子に電気部品が接続された状態を図4の5-5線矢視方向から見た図である。

【0010】先ず図1において、この回転電機は、たとえば船外機の上下回動用の動力源としてボートに搭載される直流電動モータであり、そのケーシング11は、合成樹脂またはアルミニウム合金等の非導電材料により有底円筒状に形成されるケーシング主体12と、たとえば合成樹脂により形成されてケーシング主体12の開口部を塞ぐようにして該ケーシング主体12に結合されるフロントブラケット13とで構成され、ケーシング主体12の開口部およびフロントブラケット13間には、オリ

ング等の無端状のシール部材 14 が介装される。

【0011】ケーシング主体 12 の内面には円筒状のヨーク 15 が固定されており、該ヨーク 15 の内周には一対のマグネット 16、16 が固定される。マグネット 16、16 の内方側にはアーマチュア 17 が同軸に配置される。このアーマチュア 17 は、回転軸 18 に固定される鉄心 19 と、該鉄心 19 に絶縁材 20 を介して巻装されるコイル 21 とから成り、フロントブラケット 13 側でアーマチュア 17 に隣接する位置で回転軸 18 にはコンミテータ 22 が設けられる。

【0012】ケーシング主体 12 の閉塞端部中央には、外側に膨らんだ軸受ハウジング 12a が一体に設けられており、この軸受ハウジング 12a 内に収容される調芯軸受 23 を介して回転軸 18 の一端部がケーシング 11 に回転自在に支承され、調芯軸受 23 は、ケーシング主体 12 に装着されるメタルホルダ 24 およびケーシング主体 12 間に保持される。また回転軸 18 の他端部は、フロントブラケット 13 の中央部を回転自在に貫通するものであり、回転軸 18 およびフロントブラケット 13 間には、軸受 25 と、該軸受 25 よりも外方に配置されるシール部材 26 とが介装される。

【0013】図 2 を併せて参照して、ケーシング 11 内でフロントブラケット 13 には、回転軸 18 を貫通させる貫通孔 27 を有する絶縁板 28 が、たとえば一対のねじ部材 29、29 により固定される。この絶縁板 28 には、回転軸 18 の一直径線上に配置されるようにして一対のブラシホルダ 30、30 が固設されており、各ブラシホルダ 30、30 には電気部品としてのブラシ 31、31 が、回転軸 18 の一直径線上での摺動を可能として嵌合される。しかも各ブラシ 31、31 および絶縁板 28 間にはばね 32、32 が設けられており、各ブラシ 31、31 はコンミテータ 22 に摺接する方向に向けてばね 32、32 により弾発付勢される。またフロントブラケット 13 には、他の電気部品であるブレーカ 33 が取付けられ、ブレーカ 33 の一部は絶縁板 28 で覆われる。

【0014】ブレーカ 33 が備える一対の端子 34、35 の一方 34 には、両ブラシ 31、31 の一方が裸線である第 1 内部電線 36 を介して電気的に接続される。また前記両端子 34、35 の他方 35 には絶縁被覆された第 2 内部電線 37 の一端が電気的に接続され、前記両ブラシ 31、31 の他方には裸線である第 3 内部電線 38 の一端が電気的に接続される。

【0015】図 3 および図 4 を併せて参照して、前記ケーシング 11 内で配線されている第 1 ～第 3 内部電線 36 ～38 のうち第 2 および第 3 内部電線 37、38 との電気的接続を果すための絶縁被覆された一対の外部電線 40、40 は、導電金属から成る一対の雌型端子である第 1 端子 41、41 に電気的に接続される。これらの第 1 端子 41、41 はカブラ 42 に保持されるものであ

り、前記外部電線 40、40 はカブラ 42 に防水的に挿入される。

【0016】カブラ 42 は一方向に長い矩形の横断面形状を有する有底筒状のカブラ主部 42a と、前記一方向に沿う両側に張出すようにしてカブラ主部 42a の開口端に面一に連なる銑部 42b、42b とを一体に有して、たとえば合成樹脂により形成されるものであり、銑部 42b、42b には、金属製円筒状のカラー 43、43 がねじ部材 44、44 を挿通させるようにしてモールド結合される。

【0017】前記カブラ主部 42a 内には、ゴム等の弾性材から成るグロメット 45 が嵌合される。しかもカブラ主部 42a 内に嵌合されたグロメット 45 は、外力を加えない自然な状態で、カブラ主部 42a の開口端からわずかな突出量しだけ突出するように形成される。

【0018】このグロメット 45 には、相互に電気的に接続された状態にある 2 組の外部電線 40、40 および第 1 端子 41、41 を挿入、保持するための一対の保持孔 46、46 が、カブラ主部 42a の閉塞端側に向かうにつれて段階的に小さくなる段付き形状を有するようにして並設され、カブラ主部 42a の閉塞端には、各保持孔 46、46 に同軸に連なる一対の挿入孔 47、47 が設けられる。

【0019】しかも各保持孔 46、46 において挿入孔 47、47 寄りの部分の内面には、保持孔 46、46 に挿入される外部電線 40、40 の絶縁皮膜外周の全周に弾発的に接触する環状隆起部 48、48 … が複数ずつ設けられている。したがって第 1 端子 41、41 に保持されるカブラ 42 に、第 1 端子 41、41 に電気的に接続される外部電線 40、40 が防水的に挿入されることになる。

【0020】さらに図 5 を併せて参照して、ケーシング 11 におけるフロントブラケット 13 には、該フロントブラケット 13 との間に O リング等の無端状のシール部材 52 を介在させてフロントブラケット 13 の側壁を貫通する合成樹脂製のホルダカブラ 50 が、たとえば一対のねじ部材 53、53 により固定される。

【0021】ホルダカブラ 50 には、導電金属によりたとえば略 J 字状に形成された一対の第 2 端子 51、51 が液密にモールド結合されており、各第 2 端子 51、51 の一端部は、カブラ 42 のホルダカブラ 50 への結合時に雌型である第 1 端子 41、41 との電気的接続を早ず雄型端子として機能すべく、ホルダカブラ 50 の外端から突出される。

【0022】また両第 2 端子 51、51 を両側から挟む位置でホルダカブラ 50 には、カブラ 42 のカラー 43、43 に対応したカラー 54、54 がモールド結合されており、それらのカラー 54、54 の内周には、カラー 43、43 に挿通されたねじ部材 44、44 を螺合せしめる雌ねじ 55、55 が刻設される。

10

20

30

40

50

【0023】したがってカラー43、43に挿通されたねじ部材44、44をカラー54、54の雌ねじ55、55に螺合して締付けることにより第1および第2端子41、41；51、51を相互に電気的に接続せしめるようにしてカブラ42をホルダカブラ50の外端に結合することができる。この際、カブラ42に嵌合されているグロメット45の該カブラ42からの突出部を潰すようにしてねじ部材44、44を締付けることにより、第1および第2端子41、41；51、51の電気的な接続部を外部からシールするようにして、ホルダカブラ50の外端にカブラ42が防水的に結合されることになる。またねじ部材44、44を緩めることで、第1および第2端子41、41；51、51の電気的な接続を解除してカブラ42をホルダカブラ50から取外すことも容易である。

【0024】第2端子51、51の他端部はケーシング11内に臨んで配置されており、第2および第3内部電線37、38が両第2端子51、51の他端部に電気的に接続される。すなわち第2端子51、51の他端部にケーシング11内のブラシ31およびブレーカ33がそれぞれ電気的に接続されることになる。

【0025】ところでホルダカブラ50の外端において両第2端子51、51間の中央部には、第2端子51、51の電気的な沿面距離の延長ならびにカブラ42との相対位置を定めるための突起56が突設されており、カブラ42側のグロメット45には、前記突起56を嵌合せしめる凹部57が設けられている。

【0026】次にこの実施例の作用について説明すると、ケーシング11内に配置されるブラシ31およびブレーカ33に、ケーシング11外の外部電線40、40を液密に接続するにあたり、外部電線40、40は、それらの外部電線40、40に電気的に接続される第1端子41、41が保持されるカブラ42に防水的に挿入される。一方、ケーシング11のフロントブラケット13との間にシール部材52を介在させてフロントブラケット13を貫通する合成樹脂製のホルダカブラ50がフロントブラケット13に固定されており、第1端子41、41に一端部を電気的に接続することを可能とした第2端子51、51がその他端部をケーシング11内に臨ませてホルダカブラ50に液密にモールド結合され、第2端子51、51の他端部に前記ブラシ31およびブレーカ33が電気的に接続されている。しかもホルダカブラ50の外端にはカブラ42を防水的にかつ着脱可能に結合することが可能である。

【0027】このような構成によれば、外部電線40、40およびカブラ42間が防水的にシールされ、カブラ42がケーシング11のフロントブラケット13を液密に貫通するホルダカブラ50に防水的に結合されるので、カブラ42で保持される第1端子41、41とホルダカブラ50にモールド結合された第2端子51、51

の一端部との電気的接続部が外部からシールされる。また第2端子51、51の他端部にケーシング11内のブラシ31およびブレーカ33に電気的に接続されるので、カブラ42をホルダカブラ50に結合して第1および第2端子41、41、；51、51を電気的に接続すると、外部電線40、40に傷がない状態ではケーシング11内のブラシ31およびブレーカ33に外部電線40、40を防水的に接続した状態を維持することができる。

【0028】また外部電線40、40に目視確認できない傷があったとしても、外部電線40、40内を通る水はカブラ42およびホルダカブラ50の結合面までしか到達せず、ケーシング11内に浸入することはない。

【0029】さらに目視確認できる傷が外部電線40、40に生じて外部電線40、40を交換する必要が生じたときには、ホルダカブラ50からカブラ42を取外して外部電線40、40だけを交換すればよく、直流電動モータごと交換する必要がない。

【0030】しかも外部電線40の長さ、電源やスイッチへの取付け形状、形態等に応じた多品種化を外部電線40側だけで図ることが可能となり、直流電動モータの生産コスト低減や納期の短縮に寄与することができる。

【0031】以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【0032】たとえば上記実施例では、回転電機として直流電動モータを取り上げて説明したが、本発明は、交流電動モータや発電機等の回転電機全般に関連して広く実施可能である。

【0033】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ケーシング内に水が浸入することを確実に防止することができ、外部電線を交換する必要が生じたときには外部電線だけを交換すればよく、回転電機ごと交換する必要がない。しかも多品種化を外部電線側だけで図ることができ、回転電機の生産コスト低減や納期の短縮に寄与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】直流電動モータの縦断面図であって図2の1-1線に沿う断面図である。

【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】カブラおよびホルダカブラが結合状態にあるときの図1の3-3線に沿う拡大断面図である。

【図4】外部電線が装着される前のカブラおよびホルダカブラを図3に対応して示す断面図である。

【図5】ホルダカブラの第2端子に電気部品が接続された状態を図4の5-5線矢視方向から見た図である。

【符号の説明】

11・・・ケーシング

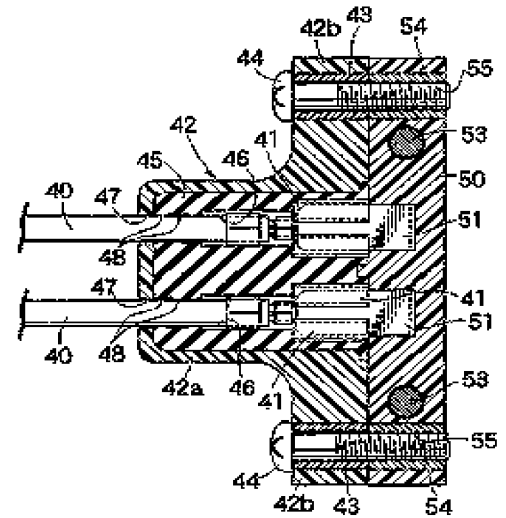
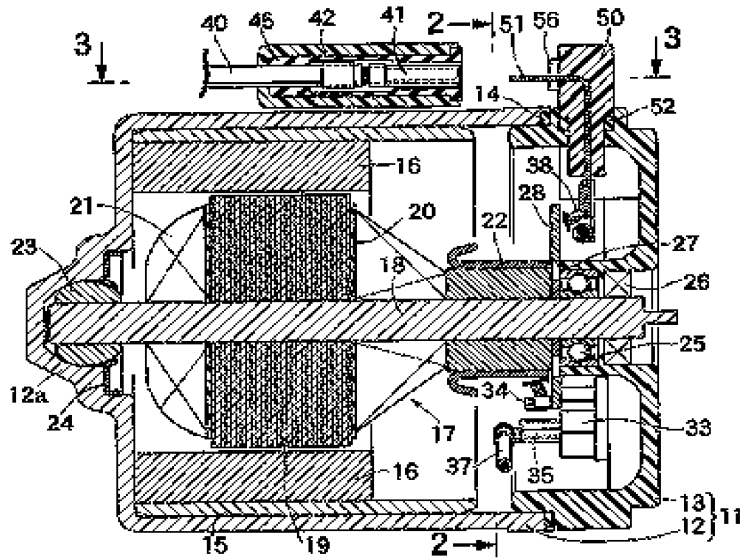
31・・・電気部品としてのブラシ
 33・・・電気部品としてのブレーカ
 40・・・外部電線
 41・・・第1端子

* 42・・・カプラ
 50・・・ホルダカプラ
 51・・・第2端子

*

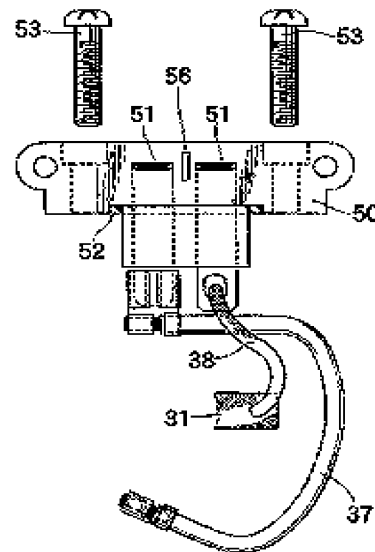
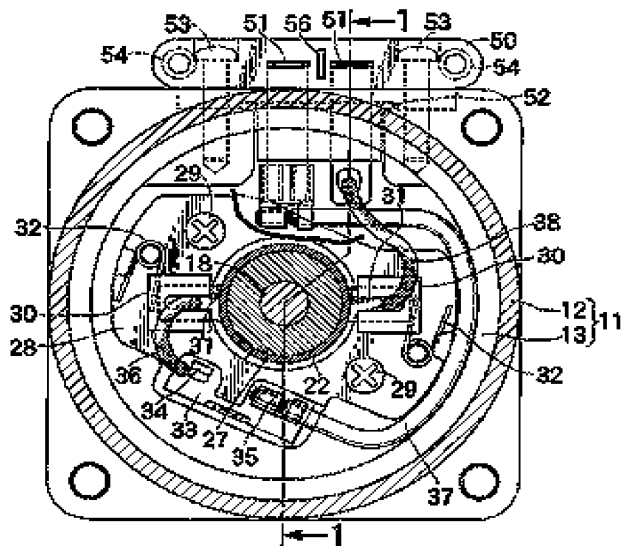
【図1】

【図3】



【図2】

【図5】



【図4】

